



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02265765.7

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 2561814Y

[22] 申请日 2002.07.24 [21] 申请号 02265765.7

[73] 专利权人 徐 斌

地址 315175 浙江省宁波市中山西路延伸段  
高桥宁波保税区路宝交通设施有限公  
司路宝集团

[72] 设计人 徐 斌

[74] 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司

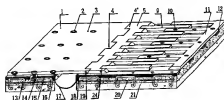
代理人 张莉华

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 特大位移量梳齿桥梁伸缩装置

[57] 摘要

一种特大位移量梳齿桥梁伸缩装置,适宜在伸缩量为 300 毫米以上的伸缩装置中使用。包括在伸缩缝两侧固定连接的橡胶板,由纵、横支承板组合成的支承托架,固定在桥面和梁体上浇筑有混凝土的预埋钢筋上构成的锚固装置,并梳板与锚固装置连接成的整体组成,所述的梳板由互相配合,带有梳齿的固定梳板、活动梳板构成,活动梳板又由活动板、活动连接板经连接件连接成板体,所述的梳齿连接在活动连接板上组合成,而紧固件将固定梳板,活动梳板固定在支承托架上。伸缩活动由梳板完成,车驶平顺、舒适,锚固装置整体强度高、刚性强、基础牢固,能承受很大的车载冲击力,不易损坏、使用寿命长,活动梳板结构作了抗挠度变形处理为组合件,从而避免了由伸缩缝变形带来的安全隐患。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种特大位移量梳齿桥梁伸缩装置,包括在伸缩缝两侧固定连接的橡胶板(17),由纵、横支承板(16)、(12)、(22)组合成的支承托架(18)、(15),固定在桥台和梁体(21)上浇有混凝土(20)的预埋钢筋(13)上构成的锚固装置,并梳板与锚固装置连接成的整体组成,其特征在于所述的梳板由互相配合,带有梳齿的固定梳板(11)、活动梳板构成,活动梳板又由活动板(3)、活动连接板经连接件连接成板体,所述的梳齿连接在活动连接板上组合成,而紧固件将固定梳板(11),活动梳板固定在支承托架(15)、(18)上。

2.根据权利要求1所述的伸缩装置,其特征在于活动板(3)为平板体,其上有均布、对应的通孔(2),一边缘上有中间有通孔的齿(4),齿(4)前端为带圆形的斜面,齿形可为梯形、矩形等。

3.根据权利要求1所述的伸缩装置,其特征在于活动连接板(5)、(5')为平板体,一边缘为中间有通孔的齿(4)',与齿(4)对应、相匹配,活动连接板(5)另边缘为中间有通孔的斜面,与固定梳板(11)板体一侧壁斜面相对应,斜面上有均布并与梳齿(9)配合的开口(24),活动连接板(5')另边缘上有均布、并两个为一组的连接块(6)、(7);连接块(6)、(7)为中间有通孔、螺孔的片状,其一端为斜面。

4.根据权利要求1所述的伸缩装置,其特征在于梳齿(9)、(9')、(10)为相对应的长条形,梳齿(10)为固定型与固定梳板(11)上的板体为整体结构,梳齿(9)、(9')的一端为有通孔的圆弧形斜榫头为活动型。

5.根据权利要求1所述的伸缩装置,其特征在于活动连接板(5)两边缘的带通孔的齿(4)和均布的开口(24),分别与活动板(3)上的齿(4),梳齿(9)上的带通孔的榫头相连接、配合,并用连接件两销轴(19)分别穿过活动板(3)、活动连接板(5)上通孔及活动连接板(5)、梳齿(9)上的通孔连接成可转动的一体,构成活动梳板(1)。

6.根据权利要求1所述的伸缩装置,其特征在于连接件销轴(19)穿过活动板(3)、活动连接板(5)上的通孔连接成可转动的一体,各梳齿(9')的端部榫头分别夹持在活动连接板(5')上每组带两橡胶板(23)的连接块(6)、(7)间,用螺栓分别通过两连接块(6)、(7)、两橡胶板(23)及梳齿(9')上的通孔和螺孔固定连接成一体,构成活动梳板(1)',而梳齿(9')端部榫头能绕螺栓转动并与连接块(6)、(7)上的斜面配合。

7.根据权利要求1所述的伸缩装置,其特征在于固定梳板(11)下紧贴一层由金属或非金属材料制成的滑板(8),滑板(8)上有与固定梳板(11)连接相对应的通孔,固定梳板(11)相间隔的梳齿(10)上还有通孔(2),间隔梳齿(10)下表面还连接带螺母(14)的横支承板(12)。

8.根据权利要求1所述的伸缩装置,其特征在于活动梳板(1)或(1')、固定梳板(11)放在两支承托架(15)、(18)上,用紧固件内六角螺栓分别穿过活动梳板(1)或(1')、固定梳

板(11)、滑板(8)上的通孔(2)及支承托架(18)、(15)上的通孔(2)，拧入横支承板(22)、(12)上的螺母(14)内，拧紧固定成一整体。

9.根据权利要求1所述的伸缩装置，其特征在于活动板(3)、活动连接板(5)、(5)'、梳齿(9)、(9)'由两段以上的组合件用销轴(19)或连接块(6)、(7)、螺栓连接成的整体。

## 特大位移量梳齿桥梁伸缩装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种在道路、桥梁建筑上使用的重要装置，特别适宜伸缩量在300毫米以上的高等级公路特大桥、跨海大桥及城市高架桥上安装使用的特大位移量梳齿桥梁伸缩装置。

### 背景技术

专利号97220451.2“大位移量桥梁伸缩缝装置”提供了一种毛勒类伸缩缝装置，虽经改进，但它的纵向伸缩间隙仍较大，跳车现象仍无法克服，同时其予留槽深度较大，增加了桥梁本身的施工难度和成本，一旦结构件损坏，还需重新浇注混凝土，维修难度大、费用高，还不适宜在伸缩量很大的伸缩缝装置上使用。

专利申请号01133500.9“无振动桥梁伸缩缝”，专利号00259252.5“一种桥梁梳形钢板三防伸缩装置”都为梳形钢板结构，其伸缩功能是依靠梳形钢板的滑移来完成，它没有毛勒伸缩装置的伸缩沟，与桥面、路面连接成一个整体，因此桥、路表面平整、防震性能好、车辆行驶平稳、舒适，并结构高度低，施工、维修成本低。但它仍存在一些不足之处。首先，它没有牢固的安装基础构造，不能满足车轮冲击荷载的要求，其次当车辆重力荷载作用下，梁体产生挠度变形，梁端产生转角时，梳形钢板的梳条及板体都会随着上翘，从而导致装置损坏，危害交通安全，更不能满足大位移量伸缩装置结构的要求。

### 发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种特大位移量梳齿桥梁伸缩装置，其表面平整、防震性能好、车辆行驶平稳、舒适、安全、承载能力强，可广泛应用在伸缩量为300毫米以上的伸缩装置中使用，并伸缩自如，抗冲击力强，使用寿命长，能确保车辆的行车安全。

本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为：特大位移量梳齿桥梁伸缩装置，包括在伸缩缝两侧固定连接的橡胶板，由纵、横支承板组合成的支承托架，固定在桥台和梁体上浇有混凝土的预埋钢筋上构成的锚固装置，并梳板与锚固装置连接成的整体组成，所述的梳板由互相配合，带有梳齿的固定梳板、活动梳板构成，活动梳板又由活动板、活动连接板经连接件连接成板体，所述的梳齿连接在活动连接板上组合成，而紧固件将固定梳板，活动梳板固定在支承托架上。

与现有技术相比,本实用新型的优点在于:1.因采用了活动梳板、固定梳板的结构,伸缩运动完全由活动梳板的滑移来完成,装置纵向无车轮过渡间隙,避免了跳车现象,使车辆行驶平顺、舒适,并易损件拆卸、调换方便,易维修,固定梳板的梳齿下还固定有横支承板防止齿部变形,强度好。2.由纵、横支承板焊接固定成的支承托架,分别焊固在桥梁伸缩缝间隙两端的桥台和预埋钢筋上,与梁体上的锚固装置连接牢固、结实,加强了锚固装置的整体强度,因有强大牢固的预埋钢筋系统与支承托架作安装基础,基础牢固,使其刚度大大提高,因此能承受很大的车载冲击力,而不易损坏。3.活动梳板由销轴将活动板、活动连接板及活动连接板、梳齿铰接成可转动的一体,或螺栓经连接块将梳齿和活动连接板连接成一体,并为可转动的组合件,当梁体在车轮荷载作用下产生挠度变形,梁端产生转角时活动梳板的梳齿与板体连接装置产生作用,这时活动梳板不再随着上翘,从而避免不利隐患,特别适合在特大位移量的伸缩装置中使用。结束了梳形结构不能制作大位移量伸缩装置的历史。

### **附图说明**

- 图1.本实用新型的结构示意图。
- 图2.横支承板结构示意图。
- 图3.梳齿放大图。
- 图4.活动连接板结构示意图(局部)。
- 图5.图4的B-B视图。
- 图6.活动板局部放大图。
- 图7.图6的C-C视图。
- 图8.本实用新型第二方案结构示意图。
- 图9.活动连接板与梳齿连接的局部放大图。
- 图10.活动连接板与活动板连接的局部放大图。
- 图11.梳齿局部放大图。

### **具体实施方式**

以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

固定梳板11为梳形,其边缘板体及一侧间隔的梳齿10上有均布的通孔2。板体有梳齿10的一侧壁为斜面或平面。

为减少活动梳板1伸缩移动时的阻力,使伸缩功能发挥得更好,在固定梳板11下紧贴一层由金属或非金属材料制成的滑板8,滑板8上有与固定梳板11连接、相对应的通孔2。固定梳板11有起导向,并保护活动梳板1的作用。

活动板3为平板体,其上有均布、对应的通孔2,一边缘上有中间有通孔的齿4,齿

4前端为带圆弧形的斜面，齿形可为梯形、矩形等。

活动连接板5、5'为平板体，一边缘为中间有通孔的齿4'，与齿4对应、相匹配，活动连接板5'另一边缘为中间有通孔的斜面，与固定梳板11板体一侧壁斜面相对应，斜面上有均布并与梳齿9配合的开口24，活动连接板5'另一边缘上有均布、并两个为一组的连接块6、7。

连接块6、7为中间有通孔、螺孔的片状，其一端为斜面。

梳齿9、9'、10为相对应的长条形，梳齿10为固定型与固定梳板11上的板体为整体结构，梳齿9、9'的一端为有通孔的圆弧形斜榫头、为活动型。

活动连接板5'两边缘的带通孔的齿4'和均布的开口24，分别与活动板3上的齿4，梳齿9上的带通孔的榫头相连接、配合，并用连接件两销轴19分别穿过活动板3、活动连接板5上通孔及活动连接板5、梳齿9上的通孔连接成可转动的一体，构成活动梳板1，如图1所示。

用连接件销轴19穿过活动板3、活动连接板5'上的通孔连接成可转动的一体，将各梳齿9'的端部榫头分别夹持在活动连接板5'上每组带两橡胶板23的连接块6、7间，用螺栓分别通过两连接块6、7及梳齿9'、两橡胶板23上的通孔和螺孔固定连接成一体，构成活动梳板1'，而梳齿9'端部榫头能绕螺栓转动并与连接块6、7上的斜面配合。如图8所示。

上述两个可转动的连接装置，可根据位移量的大小设计成多段结构，即活动板3、活动连接板5、5'、梳齿9、9'由两段以上的组合件用销轴19或连接块6、7、螺栓连接成的整体。

横支承板22、12，为上为1~6个通孔2的长条形，下端面通孔2相应处，焊接固定有螺母14，通孔2数由其长度决定。

纵支承板16，为长条形。

在伸缩缝的两侧，将带水平、防裂网筋的两钢筋13平行排成一组，依次排列，预埋入梁体21中，并在其间夹持一横支承板22、12，将其焊接固定在钢筋13的两侧面上。施工中由于预埋钢筋13造成错位，可外加钢筋把横支承板22、12与预埋钢筋13焊接固定成一体，进行补救。

支承托架18、15，由2根以上的纵、横支承板16、12、22焊接固定成框格形，两支承托架18、15，分别焊接固定在伸缩缝间隙两端的梁体21或桥台上，并通过其上的横支承板12、22焊接在预埋钢筋13上，用高强度混凝土20浇注预留槽，直到和支承托架8、15的上表面平齐，使预埋钢筋13与两支承托架18、15浇注成一体。

橡胶板17，为U形具有防水、防尘、伸缩功能，用螺栓、压板固定在两支承托架18、15一端头处的纵支承板16上，其宽度由伸缩量决定，长度与桥宽相同。

为增加固定梳板11上梳齿10的强度，固定梳板11相间隔的梳齿10上还有通孔2，与

横支承板12上的通孔2对应，梳齿10下表面还连接带螺母14的横支承板12，即支承托架18上的横支承板12有双重作用、充分利用。活动梳板1跨过伸缩缝间隙，其端部的梳齿9伸入到固定梳板11上的梳齿10间隔中，保证在最大收缩量时，活动梳板1上的梳齿9根部与支承托架18的端头纵支承板16间有一定的距离，有足够的接触面，从而使活动梳板1有足够的承载抗变形、冲击的强度。

最后将活动梳板1、固定梳板11放在两支承托架15、18上，用紧固件内六角螺栓分别穿过活动梳板1、固定梳板11、滑板8上的通孔2及支承托架18、15上的通孔2，拧入横支承板22、12上的螺母14内，拧紧固定成一整体，就可使用。

当桥梁随温度变化时，活动梳板1上的梳齿9在伸缩变形时，就在滑板8上滑动，伸入或退出固定梳板11上的梳齿10间。若梁体在重车轮荷载作用下产生挠度变形，梁端就会产生转角，这时活动板3、活动连接板5、梳齿9绕销轴19转动，而使活动板3、活动连接板5、梳齿9都不会随着上翘，从而起到保护作用。

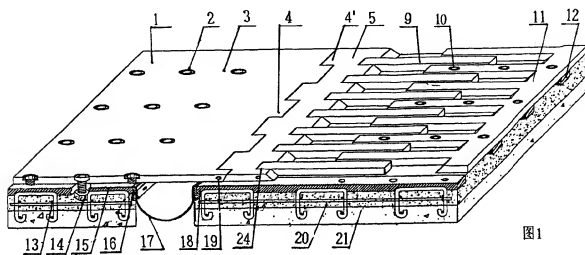


图1

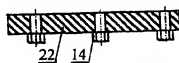


图2

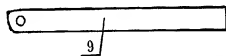


图3

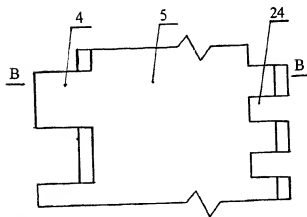


图4

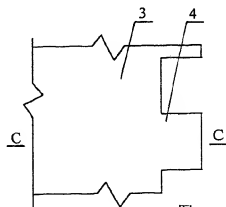


图6

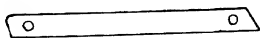


图5



图7



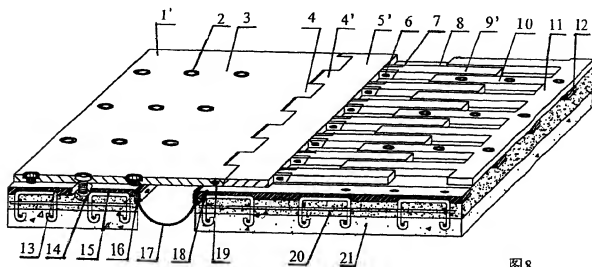


图8

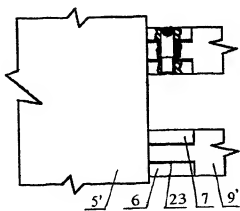


图9

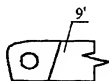


图11

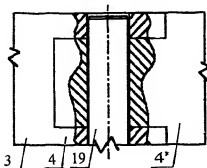


图10